

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-23103

(P2000-23103A)

(43)公開日 平成12年1月21日(2000.1.21)

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 N 5/93

H 0 4 N 5/93

Z 5 C 0 5 3

G 1 1 B 20/10

G 1 1 B 20/10

3 0 1 Z 5 D 0 4 4

27/034

H 0 4 N 5/92

H 5 D 1 1 0

H 0 4 N 5/92

G 1 1 B 27/02

K

審査請求 有 請求項の数5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平10-182580

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(22)出願日

平成10年6月29日(1998.6.29)

(72)発明者 日置 敏昭

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

(72)発明者 堀 吉宏

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

(74)代理人 100076794

弁理士 安富 耕二 (外1名)

最終頁に続く

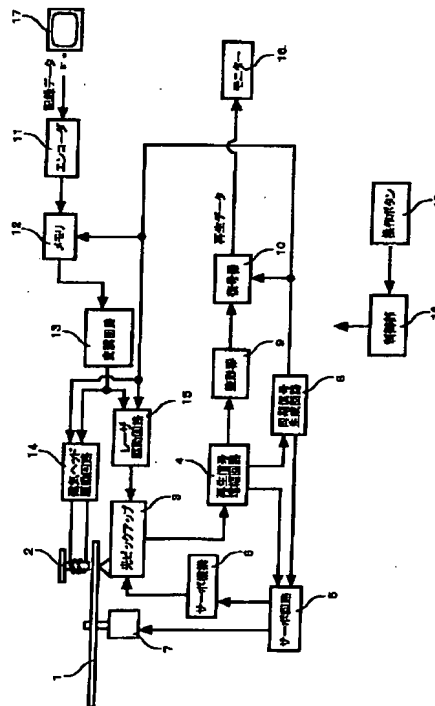
(54)【発明の名称】 情報記録再生装置

(57)【要約】

(修正有)

【課題】 テレビ番組等の録画と、既に録画した部分の再生とを平行して行うことができる情報記録再生装置を提供する。

【解決手段】 入力手段17により入力された記録画像は、エンコーダ11で動画像用データとして圧縮、符号化されてメモリ12へ出力される。そして、変調回路13は、制御部18からの指示によりメモリ12から動画像用データを読み出し、同期信号生成回路8からの同期信号に同期して記録信号を生成し、磁気ヘッド駆動回路14、レーザ駆動回路15へ出力する。磁気ヘッド駆動回路14、レーザ駆動回路15は、記録信号から動画像用データを光磁気記録媒体1に記録する。そして、記録動作の途中で既に記録した部分を再生したいとの信号が入力されると、制御部18は、サーボ回路5、レーザ駆動回路15へ指示信号を出力し、サーボ回路5は光ピックアップ3を記録位置と再生位置とへ交互に移動させるようにサーボ機構6を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像を媒体に記録し、その記録した画像を再生する情報記録再生装置において、記録画像を所定の方式で符号化して形成された動画像用データを前記媒体に記録する記録手段と、前記媒体に記録された動画像用データを再生する再生手段と、

入力信号に基づいて、前記記録手段による記録動作を継続しながら前記記録手段により記録された動画像用データを前記再生手段により再生するように前記記録手段および前記再生手段を制御する制御手段とを含む情報記録再生装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記記録手段により n 番目の動画像用データを記録し、 $n+1$ 番目の動画像用データを記録する迄に、前記再生手段により前記記録手段によって既に記録された m 番目の動画像用データを再生するように前記記録手段および前記再生手段を制御する請求項 1 記載の情報記録再生装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、前記記録手段および前記再生手段に含まれる光学手段を、前記動画像用データの記録位置と、前記記録手段により記録された動画像用データの再生位置とを交互に移動させるように前記光学手段のサーボ回路を制御する請求項 2 記載の情報記録再生装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、前記媒体の記録単位中の n 番目の動画像用データの記録開始から $n+1$ 番目の動画像用データの記録開始までの時間内に、記録動作と再生動作とを行うように前記記録手段、および前記再生手段を制御する請求項 1 記載の情報記録再生装置。

【請求項 5】 前記制御手段は、前記媒体の規格等で決められた動画像用データの平均レートから決定される n 番目の動画像用データの記録開始から $n+1$ 番目の動画像用データの記録開始までの時間内に、記録動作と再生動作とを行うように前記記録手段、および前記再生手段を制御する請求項 1 記載の情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、動画像を所定の方式で符号化して媒体に記録し、その記録した動画像を再生する情報記録再生装置に関し、特に、録画を開始した後に、録画動作を継続しながら、既に録画された動画像を再生できる情報記録再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 光磁気記録媒体は、書き換え可能で、記憶容量が大きく、且つ、信頼性の高い記録媒体として注目されており、コンピュータメモリ等として実用化され始めている。また、最近では、記録容量が 6.0 Gbytes の光磁気記録媒体の規格化も進められ、実用化されようとしている。

【0003】 かかる高密度な光磁気記録媒体は、長時間

の動画を録画し、再生できると共に、媒体上の任意の場所にアクセスして新たに情報を記録したり、記録した情報を再生できるという従来のビデオテープ等にはない特徴を有する。現在、テレビ番組等を動画する場合、主にビデオテープが使用され、録画が終了してから再生することが行われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 テレビ番組をタイマー予約し、録画する場合に、録画を開始してから一定時間経過後に帰宅した時、その番組の録画を終了する前に、既に録画した部分を、あるいは媒体上に事前に記録が終了している別の番組を再生したい場合があるが、従来のビデオテープでは、テレビ番組の録画を継続しながら、既に録画した部分を再生することができないと言う問題があった。

【0005】 そこで、本発明は、テレビ番組等の録画を継続しながら、既に録画した部分を再生することができる情報記録再生装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段および発明の効果】 請求項 1 に係る発明は、画像を媒体に記録し、その記録した画像を再生する情報記録再生装置において、記録手段と、再生手段と、制御手段とを含む情報記録再生装置である。記録手段は、記録画像を所定の方式で圧縮し、符号化された動画像用データを媒体に記録する。

【0007】 また、再生手段は、媒体に記録された動画像用データを読み出し、動画画像を再生する。また、制御手段は、入力信号に基づいて、記録手段による記録動作を継続しながら記録手段により記録された動画像用データを再生手段により再生するように記録手段および再生手段を制御する。

【0008】 請求項 1 に記載された発明によれば、記録手段による記録動作を継続しながら、記録手段により既に記録された動画像用データを再生手段により再生するので、テレビ番組等の録画中であっても、既に記録された領域の再生を行うことができる。また、請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に記載された情報記録再生装置において、制御手段は、記録手段により n 番目の動画像用データを記録し、 $n+1$ 番目の動画像用データを記録する迄に、再生手段により記録手段によって既に記録された m 番目の動画像用データを再生するように記録手段および再生手段を制御する情報記録再生装置である。

【0009】 請求項 2 に記載された発明によれば、 n 番目の動画像用データを記録した後、 $n+1$ 番目の動画像用データを記録するまでに、既に記録された m 番目の動画像用データを再生するので、記録手段による記録速度と再生手段による再生速度とを損なうことなく、記録動作と再生動作とを行うことができる。また、請求項 3 に係る発明は、請求項 2 に記載された情報記録再生装置において、制御手段は、記録手段および再生手段に含まれ

る光学手段を、動画像用データの記録位置と、記録手段により記録された動画像用データの再生位置とを交互に移動させるように光学手段のサーボ回路を制御する情報記録再生装置である。

【0010】請求項3に記載された発明によれば、制御手段は、光学手段を動画像用データの記録位置と再生位置とに交互に移動させるので、1つの光学手段を用いて記録動作と再生動作とを行うことができる。また、請求項4に係る発明は、請求項1に記載された情報記録再生装置において、制御手段は、媒体の記録単位中のn番目の動画像用データの記録開始からn+1番目の動画像用データの記録開始までの時間内に、記録動作と再生動作とを行うように記録手段、および再生手段を制御する情報記録再生装置である。

【0011】請求項4に記載された発明によれば、記録単位毎に記録動作と再生動作とを平行して行うことができる。また、請求項5に係る発明は、請求項1に記載された情報記録再生装置において、制御手段は、媒体の規格等で決められた動画像用データの平均レートから決定されるn番目の動画像用データの記録開始からn+1番目の動画像用データの記録開始までの時間内に、記録動作と再生動作とを行うように記録手段、および再生手段を制御する情報記録再生装置である。

【0012】請求項5に記載された発明によれば、規格等で決定された一定の時間内に記録動作と再生動作を行うことができるので、規格化された媒体を用いて、記録動作と再生動作を平行して行うことができる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図を参照しつつ説明する。本発明は、例えば、最近規格化されたASMO (Advanced Storage Magneto Optical disk) という光磁気記録媒体を記録媒体として用いて実現することができる。図1を参照して、ASMOを用いてテレビ番組等の録画を行いながら、既に記録した部分を再生する情報記録再生装置の構成、および動作について説明する。本願発明に係る情報記録再生装置は、磁気ヘッド2と、光ピックアップ3と、再生信号増幅回路4と、サーボ回路5と、サーボ機構6と、スピンドルモータ7と、同期信号生成回路8と、整形器9と、デコーダ10と、エンコーダ11と、メモリ12と、タイミング設定回路13と、磁気ヘッド駆動回路14と、レーザ駆動回路15と、制御部18と、操作ボタン19とを備える。磁気ヘッド2は、光磁気記録媒体1に信号を記録するための磁界を光磁気記録媒体1に形成された磁性層側から印加する。光ピックアップ3は、信号の記録または再生を行うために光磁気記録媒体1に透明基板側からレーザ光を照射し、その反射光を検出する。再生信号増幅回路4は、光ピックアップ3に含まれる光検出器(図示省略)からの信号を入力し、その入力した信号のうち、トラッキングエラー

信号、およびフォーカスエラー信号を所定の値に増幅した後、サーボ回路5へ出力し、また、光磁気記録媒体1のグルーブまたはランドに形成された不連続な領域に起因して検出された光信号を所定の値に増幅した後、同期信号生成回路8に出力し、更に、光磁気信号を所定の値に増幅した後、整形器9に出力する。同期信号生成回路8は、前記不連続な領域に起因して検出された光信号に基づいて同期信号を生成し、その生成した同期信号をサーボ回路5、復号器10、エンコーダ11、メモリ12、およびタイミング設定回路13へ出力する。サーボ回路5は、同期信号生成回路8から出力された同期信号に同期してスピンドルモータ7を回転すると共に、再生信号増幅回路4から出力されたトラッキングエラー信号とフォーカスエラー信号とに基づいてサーボ機構6を制御する。また、後述する制御部18からの制御に基づいて光ピックアップ3を記録位置と再生位置とに移動させるようにサーボ機構6を制御する。スピンドルモータ7は、同期信号に同期して回転することにより光磁気記録媒体1を所定の回転数で回転させる。サーボ機構6は、サーボ回路5の制御に基づいて光ピックアップ3中の対物レンズ(図示省略)のトラッキングサーボおよびフォーカスサーボを行うと共に、光ピックアップ3を光磁気記録媒体1の記録位置または再生位置に移動させる。

【0014】整形器9は、再生信号増幅回路4から出力された光磁気信号のノイズを除去し、デコーダ10へ出力する。デコーダ10は、同期信号生成回路8から出力された同期信号に同期して光磁気信号を復調し、圧縮された動画画像を元に戻してモニター16へ出力する。エンコーダ11は、テレビチューナ等の入力手段17から動画像信号を入力し、その入力した記録データをMPEG方式により圧縮符号化した動画像用データをメモリ12へ出力する。メモリ12は、エンコーダ11から出力された動画像用データを記憶する。変調回路13は、メモリ12に記憶された動画像用データを制御部18からの指示に従い、同期信号生成回路8から出力された同期信号に同期してメモリ12から読み出し、その読み出した動画像用データを、光磁気記録媒体1に記録するための記録信号を生成し、その生成した記録信号を、磁気ヘッド駆動回路14、レーザ駆動回路15へ出力する。磁気ヘッド駆動回路14は、変調回路13からの記録信号と同期信号生成回路8からの同期信号とに基づいて、磁気ヘッド2を駆動する。レーザ駆動回路15は、同期信号生成回路8からの同期信号に基づいて光ピックアップ3中の半導体レーザ(図示省略)を駆動する。また、光変調記録を行うときは、レーザ駆動回路15は、変調回路13からの記録信号と同期信号生成回路8からの同期信号とに基づいて光ピックアップ3中の半導体レーザを駆動する。操作ボタン19は、ユーザによる入力に応じて、その入力信号を制御部18へ出力する。制御部18は、操作ボタン19からの信号に基づいて、光ピックア

ップ3を動画像用データの記録位置と再生位置に移動させるようにサーボ回路5を制御する。

【0015】図2、3、4、5を参照して、本願発明の特徴について説明する。図2を参照して、光磁気記録媒体1を用いてテレビ番組等の録画がある程度進行した状態では、既記録領域1Aと未記録領域1Bとが存在する。本願発明においては、未記録領域1Bでの記録動作を継続させながら、既記録領域1Aに記録された動画像用データを再生する。一般に動画を媒体に記録する場合には、図3の(a)に示すように各場面を示す画像データが一連のデータとして $\dots n-2, n-1, n, n+1, n+2, \dots$ のように前記入力手段17から情報記録装置に入力される。従って、 $\dots n-2, n-1, n, n+1, n+2, \dots$ の一連の動画像用データの記録動作を行いながら、図3の(b)に示す既に記録した $\dots, m-2, m-1, m, m+1, m+2, \dots$ の動画像用データを再生する場合、 n 番目の動画像用データを記録した後、 $n+1$ 番目の動画像用データを記録する迄に、既に記録した m 番目の動画像用データを再生することが考えられる。即ち、 $\dots n-2, n-1, n, n+1, n+2, \dots$ の各動画像用データの記録時間の空きを利用して既に記録した $\dots, m-2, m-1, m, m+1, m+2, \dots$ の動画像用データを再生するというものである。

【0016】図4を参照して、動画像用データの記録動作と既に記録された動画像用データの再生動作とを平行して行うタイムチャートについて説明する。図4の

(a)は、動画像用データの記録のタイムチャートであり、図4の(b)は、既に記録した動画像用データの再生のタイムチャートである。ASMO規格では、最小編集時間とアクセス時間との関係が明らかにされており、 $n-1$ 番目の動画像用データの記録開始時間40から次の動画像用データの記録開始時間41までの時間が、2秒と設定された時は、1秒間で記録し、残りの1秒間は記録動作を行う必要のないサーボ能力を求められている。そして、この場合のデータの転送レートは18Mbpsである。そこで、ASMOを用いて記録動作と再生動作を平行して行う場合には、動画像用データ $n-1$ を0.5秒で記録し、0.5秒で既に記録した動画像用データを再生する位置にアクセスし、0.5秒で m 番目の動画像用データを再生し、0.5秒で元の記録位置にアクセスして次の n 番目の動画像用データを記録することが考えられる。かかる動作を行うことにより記録動作、および再生動作の速度を損なうことなく、記録動作と再生動作とを平行して行うことができる。この場合、データの転送レートは、記録動作、再生位置へのアクセス、再生動作、および元の記録位置へのアクセスを2秒以内に行うように設定される。

【0017】ASMOを用いた場合には、記録開始から次の記録開始までの時間が2秒と設定されていれば、こ

の時間内に記録動作と再生動作とを行うように設定すれば、上記のように、記録動作、再生位置へのアクセス、再生動作、元の記録位置へのアクセスとを、各々0.5秒間で行うことには限定されない。図4に示すタイムチャートに従って記録動作と再生動作とを行う場合の光ピックアップ3の動作を、図5参照して説明する。光磁気記録媒体1の外周側から録画を開始して光ピックアップ3が記録位置50において記録動作を行っている時に、ユーザが既に記録した動画像用データを再生するために、前記操作ボタン19を押すと、前記制御部18は、光ピックアップ3を再生位置51へ移動させるようにサーボ回路5に指示信号を出力する。サーボ回路5は、制御部18からの指示信号に基づいてサーボ機構6を制御し、サーボ機構6は、光ピックアップ3を記録位置50から再生位置51へ移動させ、再生動作が終了すると光ピックアップ3を記録位置50で移動させ、記録動作を行う。以後、記録位置50と再生位置51とへ光ピックアップ3を交互に移動させることにより記録動作と再生動作とを平行して行う。

【0018】再び、図1を参照して、記録動作と既に記録したデータを再生する再生動作とを平行して行う情報記録再生装置の動作について説明する。情報記録再生装置に光磁気記録媒体1が装着されると光ピックアップ3中の半導体レーザがレーザ駆動回路15により駆動され、レーザ光が光磁気記録媒体1に照射され、その反射光が光ピックアップ3中の光検出器(図示省略)で検出され、上記説明したように同期信号生成回路8で同期信号が生成され、生成された同期信号、および検出されたトラッキングエラー信号等のエラー信号がサーボ回路5へ送られる。サーボ回路5は、スピンドルモータ7を同期信号に同期して回転させると共に、サーボ機構6を介して光ピックアップ3の対物レンズ(図示省略)のトラッキングサーボおよびフォーカスサーボを行う。同期信号は、エンコーダ11、メモリ12へも送られ、入力手段17から入力された記録データは、エンコーダ11で同期信号に同期してMPEG方式で圧縮され、メモリ12へ出力される。制御部18からの指示信号に基づいてタイミング設定回路13は、メモリ12に記憶された動画像用データを同期信号に同期して読み出し、その読み出した動画像用データを同期信号に同期して光磁気記録媒体1に記録するためのタイミングを設定したタイミング信号を生成し、その生成したタイミング信号を磁気ヘッド駆動回路14へ出力する。磁気ヘッド駆動回路14は、送られてきたタイミング信号に基づいて磁気ヘッド2を駆動し、磁気ヘッド2は、磁気ヘッド駆動回路14の駆動に基づいて交番磁界を光磁気記録媒体1に印加して動画像用データを記録する。この場合、パルス化されたレーザ光により動画像用データを記録する場合には、タイミング設定回路13は、レーザ駆動回路15にも、生成したタイミング信号を出力し、レーザ駆動回路15

は、送られてきたタイミング信号に基づいて光ピックアップ3中の半導体レーザをパルス駆動し、光ピックアップ3はパルス化されたレーザ光を光磁気記録媒体1に照射する。

【0019】かかる動作により動画像用データの光磁気記録媒体への記録動作の途中で、ユーザが操作ボタン19を操作して、既に記録した動画像用データの再生を指示したときは、操作ボタン19から入力された指示信号は制御部18へ出力され、制御部18、その指示信号を受信すると、光ピックアップ3を再生位置へ移動させるようにサーボ回路5へ制御信号を出力する。サーボ回路5は、制御部18からの制御信号に基づいて、サーボ機構6を制御し、サーボ機構6は、光ピックアップ3を再生位置へ移動させる。また、制御部18は、レーザ駆動回路15への制御信号を出力し、レーザ駆動回路15は、光ピックアップ3中の半導体レーザのパワーを再生用のパワーに設定して半導体レーザを駆動する。光ピックアップ3は、再生用のパワーに設定されたレーザ光を光磁気記録媒体1に照射し、その反射光を検出することにより、既に記録された動画像用データを検出し、再生信号増幅回路4へ出力する。再生信号増幅回路4は、送られてきた動画像用データの再生信号を整形器9へ出力し、整形器9は、送られてきた再生信号からノイズを除去して復号器19へ出力する。復号器10は、同期信号生成回路8からの同期信号に同期して送られてきた再生信号を復調し、再生データを外部出力装置16へ出力する。これによりユーザは既に記録した動画像を見ることができる。光ピックアップ3による再生信号の検出をすれば、サーボ機構6は、光ピックアップ3を元の記録位置へ移動で、次の動画像用データの記録動作を行う。

【0020】以上の動作を繰り返すことにより動画像用データの記録動作と、既に記録した動画像用データの再生動作を行うことができる。本願においては、エンコーダ11、メモリ12、タイミング設定回路13、磁気ヘッド駆動回路14、レーザ駆動回路15、磁気ヘッド2、光ピックアップ3を含めて記録手段と言い、光ピックアップ3、レーザ駆動回路15、再生信号増幅回路4、サーボ機構6、サーボ回路5、整形器9、復号器1

0を含めて再生手段と言う、また、制御部18と、操作ボタン19を含めて制御手段と言う。

【0021】上記説明においては、1つの光ピックアップを用いて記録動作と再生動作を平行して行う情報記録再生装置について説明したが、これに限定されるものではなく、記録用の光ピックアップと、再生用の光ピックアップとを配置することにより記録動作と再生動作を平行して行うことができるようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】情報記録再生装置のブロック図である。

【図2】本願発明の特徴を説明する図である。

【図3】記録と再生とのタイミングを説明する図である。

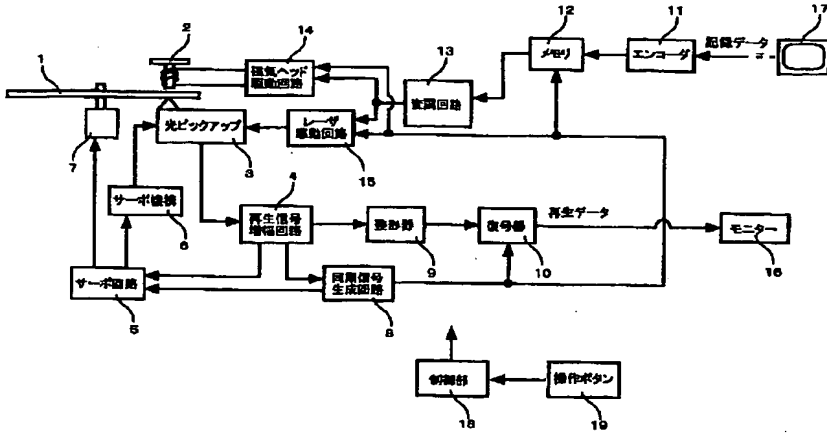
【図4】記録動作と再生動作のタイムチャートを示す図である。

【図5】記録動作と再生動作とを平行して行うときの光ピックアップの動きを説明する図である。

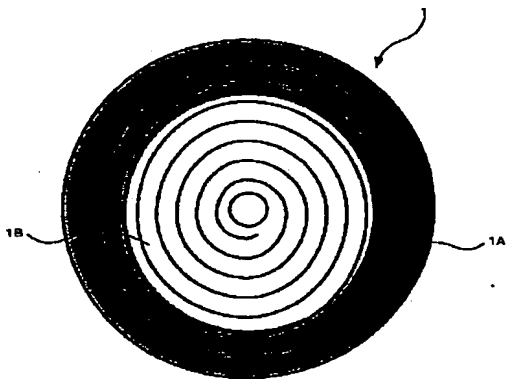
【符号の説明】

- 1・・・光磁気記録媒体
- 2・・・磁気ヘッド
- 3・・・光ピックアップ
- 4・・・再生信号増幅回路
- 5・・・サーボ回路
- 6・・・サーボ機構
- 7・・・スピンドルモータ
- 8・・・同期信号生成回路
- 9・・・整形器
- 10・・・デコーダ
- 11・・・エンコーダ
- 12・・・メモリ
- 13・・・変調回路
- 14・・・磁気ヘッド駆動回路
- 15・・・レーザ駆動回路
- 16・・・モニター
- 17・・・入力手段
- 18・・・制御部
- 19・・・操作ボタン

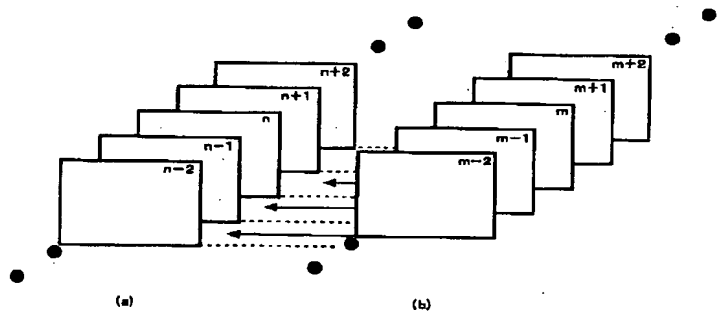
【図 1】



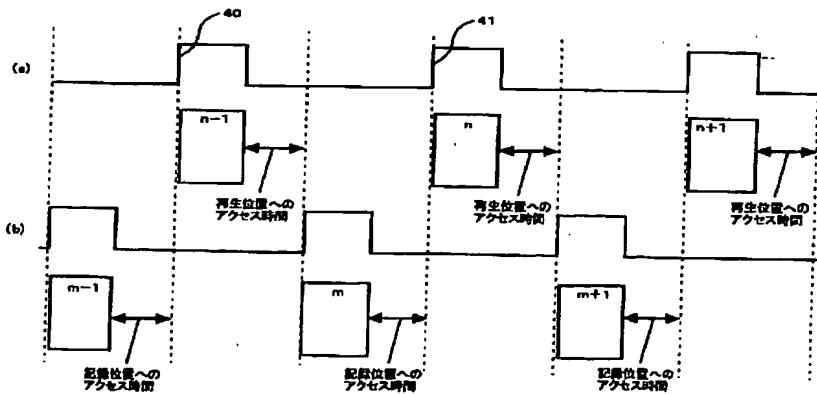
【図 2】



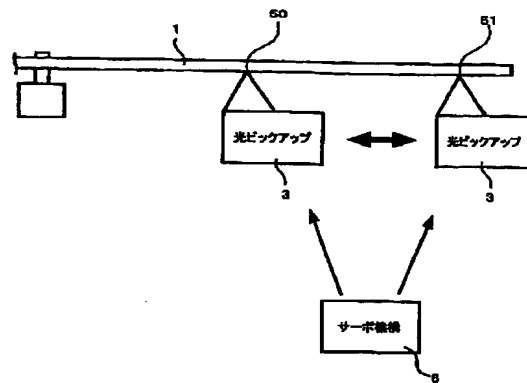
【圖 3】



【圖 4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 渡部 浩志
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

Fターム(参考) 5C053 FA25 FA30 GA11 GB21 GB37
JA26 KA01 LA06
5D044 AB07 BC06 CC04 DE42 EF02
FG09 GK08 GK11
5D110 AA17 AA28

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000023103 A**

(43) Date of publication of application: **21.01.00**

(54) **INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE**

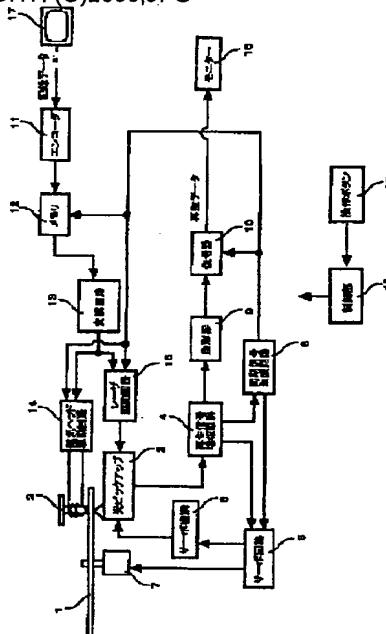
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information recording and reproducing device with which a television program or the like can be recorded parallelly with the reproduction of recorded parts.

SOLUTION: Concerning this information recording and reproducing device, a recorded image inputted by an input means 17 is compressed, encoded and outputted to a memory 12 as data for moving image by an encoder 11. According to an instruction from a control part 18, a modulation circuit 13 reads the data for moving image out of the memory 12, generates a recording signal synchronously with a synchronizing signal from a synchronizing signal generating circuit 8 and outputs it to a magnetic head driving circuit 14 and a laser driving circuit 15. The magnetic head driving circuit 14 and laser driving circuit 15 record the data for moving image from the recording signal to a magneto-optical recording medium 1. When a signal wanting to reproduce the recorded part is inputted in the middle of recording operation, the control part 18 outputs instruction signals to a servo circuit 5 and laser driving circuit 15 and the servo circuit 5 controls a servo mechanism 6 so as to

move an optical pickup 3 alternately to recording and reproducing positions.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(51) Int. Cl

H04N 5/93

G11B 20/10

G11B 27/034

H04N 5/92

(21) Application number: **10182580**

(22) Date of filing: **29.06.98**

(71) Applicant: **SANYO ELECTRIC CO LTD**

(72) Inventor: **HIOKI TOSHIKI
HORI YOSHIHIRO
WATABE HIROSHI**